



Daftar isi

| | Halaman |
|--------------------------------|---------|
| 1 Ruang lingkup | 1 |
| 2 Definisi..... | 1 |
| 3 Syarat mutu | 1 |
| 4 Cara pengambilan contoh..... | 1 |
| 5 Cara uji | 1 |
| 6 Pengemasan | 6 |
| 7 Syarat penandaan..... | 6 |

Pupuk guano

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, pengemasan dan syarat penandaan pupuk guano.

2 Definisi

Pupuk guano adalah pupuk yang berasal dari kotoran unggas dan atau kelelawar, berbentuk serbuk dan atau butiran berbau khas, dengan atau tanpa penambahan unsur hara N, P dan K.

3 Syarat mutu

Syarat mutu pupuk guano seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel
Syarat mutu pupuk guano

| No. | Uraian | Persyaratan |
|-----|---|-------------|
| 1 | Bau | khas |
| 2 | Air, % b/b | maks. 10 |
| 3 | Total nitrogen, % b/b | min. 3,5 |
| 4 | Pospor dihitung sebagai P ₂ O ₅ , % b/b | min. 10 |
| 5 | Kalium dihitung sebagai K ₂ O, % b/b | min. 6 |
| 6 | Klorida dihitung sebagai Cl, % b/b | maks. 0,5 |

4 Cara pengambilan contoh

Cara pengambilan contoh sesuai SNI 19-0428-1989, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

5 Cara uji

5.1 Persiapan contoh

Timbang teliti 100 g contoh (w), masukkan ke dalam labu ukur 500 ml, larutkan dengan air suling, tepatkan hingga tanda garis. Kocok berkali-kali selama 1 jam, dan biarkan mengendap. Saring larutan ke dalam Erlenmeyer 500 ml. Filtrat ini merupakan larutan contoh untuk analisa P, K dan Cl.

5.2 Bau

5.2.1 Prosedur

Bau diuji secara sensorik

5.3 Kadar air

5.3.1 Prinsip

Penguapan pada suhu 105°C, kehilangan berat dihitung sebagai kandungan air dalam contoh tersebut.

5.3.2 Peralatan

- a) Neraca analitik
- b) Botol timbang
- c) Lemari pengering
- d) Eksikator

5.3.3 Prosedur

Timbang teliti 5 g contoh yang telah dihaluskan ke dalam botol timbang yang telah diketahui beratnya, keringkan pada suhu 105°C dalam lemari pengering selama 2 jam. Dinginkan dalam eksikator, ditimbang. Pekerjaan ini dilakukan berkali-kali dengan waktu selang 1 jam sampai berat tetap.

5.3.4 Perhitungan

$$\text{Kadar air, \% b/b} = \frac{\text{kehilangan berat}}{\text{berat contoh}} \times 100$$

5.4 Kadar total nitrogen cara Jodlbaur (N nitrat dan N organik)

5.4.1 Prinsip

Nitrat, nitro dan nitrose direduksi di dalam larutan fenol menjadi ion amonium.

5.4.2 Pereaksi

- a) Fenol asam sulfat (1 : 10)
- b) Serbuk seng murni
- c) H₂SO₄ pekat
- d) Raksa
- e) 0,25 N H₂SO₄
- f) Lindi-natron-sulfida 10-15 g
Na₂S.9H₂O dalam 1 liter NaOH 50 %
- g) Na₂S 25 %
- h) 0,1 N NaOH
- i) Indikator campuran

5.4.3 Peralatan

- a) Neraca analitik
- b) Labu Kjeldahl
- c) Labu ukur 25 ml dan 150 ml
- d) Seperangkat alat penyuling
- e) Buret 50 ml
- f) Pipet 5 ml

5.4.4 Prosedur

Timbang teliti 1 g contoh dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Ditambahkan 15 ml fenol asam-sulfat. Setelah dicampur, dibiarkan setengah jam. Dipanaskan $\pm 40^\circ\text{C}$ sambil ditambahkan sedikit demi sedikit 3 g serbuk seng, lalu 20 ml H_2SO_4 pekat. Ditambahkan pula setetes air raksa, didestruksikan sampai larutan tidak berwarna, didinginkan di bawah kran air diencerkan hati-hati dengan air. Kemudian cairan dipindahkan ke dalam labu penyuling lengkap dengan 25 ml H_2SO_4 0,1 N sebagai penerima. Ditambahkan campuran 125 ml lindi-natron-sulfida dan 25 ml Na_2S 25 % dengan hati-hati, disulingkan. Kelebihan asam dititar dengan NaOH 0,1 N (a) dipergunakan indikator campuran juga dikerjakan satu penetapan blangko (b).

5.4.5 Perhitungan :

$$\text{Kadar total nitrogen, \% b/b} = \frac{(b - a) \times N \times 0,014}{W} \times 100$$

W = berat contoh, g.

5.5 Penetapan kadar P_2O_5 **5.5.1 Penyiapan contoh****5.5.1.1 P_2O_5 larut dalam asam sitrat 2 % (P_2O_5 available)**

Timbang teliti 1 g contoh yang telah dihaluskan (lolos US mesh 80) ke dalam labu ukur 500 ml.

Tambahkan 1 ml etanol kemudian tambahkan asam sitrat 2 % hingga tanda garis, kocok selama 1 jam, lalu saring dalam tempat yang kering.

5.5.1.2 Prinsip

Kadar P_2O_5 ditentukan secara gravimetri (quimociac). Cara ini didasarkan pada pengendapan $(\text{C}_6\text{H}_7\text{N})_3 \text{H}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{MoO}_3$.

Sebelum dilakukan penimbangan endapan harus dibebaskan dari sitrat, HCl , HClO_4 , H_2SO_4 , HNO_3 dan NH_4OH .

5.5.1.3 Pereaksi

- 1) HNO_3 pekat
- 2) HCl pekat
- 3) Pereaksi quimociac :
 - a. Larutkan 70 g natrium molibdat dihidrat ke dalam 150 ml air suling.
 - b. Larutkan 60 g asam sitrat dalam 150 ml air dan tambahkan 85 ml HNO_3 pekat.
 - c. Tambahkan larutan a ke dalam larutan b sambil terus diaduk (pengaduk magnet) sampai serba sama.
 - d. Masukkan 5 ml quinoline ke dalam larutan HNO_3 35 % (35 ml HNO_3 pekat dalam 100 ml air suling).
 - e. Masukkan larutan d ke dalam larutan c sambil diaduk terus (pengaduk magnet) sampai serba sama, diamkan semalam dan saring dengan kertas Whatman No. 41 atau yang setara.
 - f. Selanjutnya filtrat ditambahkan 250 ml aseton dan encerkan dengan air suling sampai 1 liter.

5.5.1.4 Peralatan

- a) Cawan Gooch dengan filter wol gelas atau ashes.
- b) Lemari pengering
- c) Pemanas
- d) Desikator
- e) Neraca analitik

5.5.1.5 Prosedur

- a) Pipet 25 ml contoh 5.5.1 ke dalam gelas piala. Tambahkan 7-8 ml HNO_3 pekat dan panaskan pelan-pelan sampai mendidih dan biarkan selama tidak kurang 3 menit. Tutuplah gelas piala dengan kaca arloji. Tepatkan di atas kasa ashes, tambahkan 50 ml air suling dan 50 ml pereaksi quimociac dan aduk terus selama 1/2 menit. Panaskan perlahan-lahan sampai mendidih. Biarkan mendidih selama 1 menit.
- b) Ambil dari atas pemanas, dinginkan dan selama proses pendinginan diaduk 3 atau 4 kali dan diamkan endapan menguap.
- c) Saring melalui cawan Gooch yang telah dilapisi ashes dan telah diketahui beratnya. Cuci endapan - bilas dengan air suling sampai bebas bahan-bahan yang mengganggu dan biarkan kering.
- d) Keringkan cawan beserta endapan dalam lemari pengering pada suhu 200°C selama 1 jam atau pada suhu 250°C selama 1/2 jam, dinginkan dalam desikator dan timbang.

5.5.1.6 Perhitungan

$$\text{Kadar pospor sebagai } \text{P}_2\text{O}_5, \% = \frac{W_1 \times f \times 3,2073}{W_2} \times 100$$

W_1 = berat endapan, g
 f = faktor pengenceran
 W_2 = berat contoh, g

5.6 Kadar kalium (sebagai K_2O)

5.6.1 Prinsip

Secara gravimetri kalium diendapkan sebagai kalium perklorat.

5.6.2 Pereaksi

- Asam perklorat p.a. bebas asam klorat
- Asam perklorat dalam etanol = 3 ml/l etil alkohol 96 %.
- Etil alkohol 96 %
- 8 N NaOH
- Larutan 10 % $BaCl_2$
- 8 N HCl
- Serbuk $Ca(OH)_2$
- Indikator fenolphtalien

5.6.3 Peralatan

- Neraca analitik
- Bunsen
- Penangas air
- Gelas piala
- Pinggan porselin dasar gelap
- Cawan masir
- Lemari pengering
- Erlenmeyer 250 ml

5.6.4 Prosedur

- Persiapan contoh
- Timbang teliti 3,627 g contoh, masukkan ke dalam pinggan porselin.
- Tambahkan 25 ml HCl, uapkan sampai kering, pengerjaan diulangi 2 kali.
- Panaskan dalam lemari pengering, suhu $120^\circ C$ selama 1 jam.
- Residu pindahkan dengan sedikit HCl dan air panas ke dalam Erlenmeyer 250 ml, didihkan selama 10 menit, dinginkan. Encerkan sampai 200 ml, kocok, saring.
- Pipetkan 150 ml filtrat, masukkan ke dalam Erlenmeyer 200 ml.
- Didihkan, tambahkan 4 ml 8 N HCl, 3 g serbuk $Ca(OH)_2$, sedikit demi sedikit 1 dan 3 tetes indikator fenolphtalien.
- Didihkan sampai bebas amoniak, usahakan agar volume tidak berkurang.
- Dinginkan sambil digoyang.
- Encerkan sampai 200 ml, kocok, saring.
- Pipetkan 100 ml filtrat, masukkan ke dalam Erlenmeyer 200 ml, asamkan dengan 8 N HCl, didihkan.

- l) Ke dalam larutan yang mendidih tambahkan larutan BaCl_2 sampai kira-kira kelebihan 50 %.
- m) Bila endapan yang terjadi sedikit, pendidihan dilanjutkan selama 5 menit lagi.
- n) Dinginkan, saring, pindahkan ke labu ukur 250 ml, encerkan sampai garis batas.

Cara penetapan

- 1) Pipetkan 100 ml filtrat tersebut di atas, masukkan ke dalam pinggan porselin.
- 2) Tambahkan 12 ml asam perklorat.
- 3) Uapkan di atas penangas air (hindarkan dari amoniak) hingga semua asam hidro klorida yang terjadi habis menguap. Biasanya selama 3 jam. Dinginkan dalam eksikator yang berisi asam sulfat. Tambahkan 5 ml asam perklorat yang mengandung etanol dan kristal digosokkan dengan pengasah yang berlapis karet. Cairan jernih disaring dengan menggunakan pengisap (vakum) ke dalam cawan Gooch yang sebelumnya telah dipanaskan (dikeringkan) pada suhu 120°C dan diketahui beratnya. Cuci 3 kali dengan mengendap tuangkan dengan etanol yang mengandung asam perklorat dan akhirnya residu dimasukkan ke dalam cawan. Pemakaian etanol yang mengandung asam perklorat tidak lebih dari 40 ml seluruhnya. Pencucian dilanjutkan 3 kali dengan 3 ml etanol, keringkan selama 1 jam pada suhu 120°C , dinginkan dalam eksikator dan timbang sebagai kalium perklorat.

6 Pengemasan

Pupuk guano dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak bereaksi dengan isi, tidak rusak selama transportasi dan penyimpanan.

7 Syarat penandaan

Pada kemasan harus dicantumkan : Nama produk/dagang, kadar hara kalium, nitrogen dan fosfor, berat bersih, lambang, nama dan alamat produsen serta tulisan/tanda-tanda "**Jangan pakai gancu**".



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id